# Territoires « énergéthiques » : vers des territoires à énergie positive.

**Sources :** note à l'attention des élus, rédigée par le Pays Ruthénois suite aux visites sur place en juin 2011.

## A. SYNTHESE METHODOLOGIQUE

Un territoire à énergie positive est un territoire dont les besoins en énergie ont été réduits au maximum et sont couverts par les énergies renouvelables locales.

A la fin des années 90, un groupe d'agriculteurs prend conscience de la fragilité du modèle agricole. En s'interrogeant sur la viabilité d'exploitations agricoles et leur impact environnemental, ils créent **une association**. Mené Initiatives Rurales (MIR) réunit des agriculteurs et des non agriculteurs pour réfléchir à la problématique du traitement des lisiers. La dynamique territoriale est lancée. Elle se matérialise notamment par le projet de création d'une unité de méthanisation. La problématique environnementale rejoint la question énergétique.

En 2004, **la communauté de communes** s'interroge sur son développement économique. Quel cap prendre dans un environnement marqué par le marasme agricole et la fragilité d'une économie qui repose sur une seule entreprise ?

Le **croisement de la réflexion associative et publique** conduit à s'interroger sur la pertinence du développement d'une dynamique territoriale autour des énergies renouvelables.

Au terme d'une étude réalisée en 2004 avec l'association SOLAGRO, le cap est fixé : le territoire se fixe l'objectif de devenir **« 100% énergies renouvelables ».**

1. **Les élus se sont inspirés d'exemples existants :** partout en Europe, des initiatives innovantes ont émergé sur les territoires.
   Växjo (64 200 habitants) en Suède, écoquartier BedZED (220 habitants) à Beddington en Angleterre, Freiburg (200 000 habitants) et Jühnde (760 habitants) en Allemagne, à Gussing (4 400 habitants) en Autriche, l'île de Samso (4 000 habitants) au Danemark, Pratto-allo-Stelvio (3 400 habitants) en Italie, Salvagnac (1 000 habitants) dans le Tarn, etc…

   *La Communauté de commune du Mené, composée de 7 communes, 6 500 habitants, a mis en place une démarche énergétique depuis 2005 mais des réflexions avaient été menées plus tôt dans le cadre associatif.*

**→ Toutes les collectivités peuvent prendre des initiatives quelle que soit leur taille.**

2. **Des objectifs à court et long termes :** toutes les démarches exemplaires ont pour objectifs **la réduction des consommations d'énergies fossiles** et **la production d'énergies renouvelables locales,** afin de développer plus d'autonomie énergétique et d'augmenter la **résilience locale** (capacité à encaisser des chocs extérieurs tels que la hausse du coût des énergies fossiles ou la rupture d'approvisionnement). « Une société conviviale est une société qui donne à l'homme la possibilité d'exercer l'action la plus autonome et la plus créative à l'aide d'outils moins contrôlables par autrui » Ivan Illich.

*Le Mené a décidé qu'en 2013 les besoins seront couverts à 25% par des énergies renouvelables locales, à 75% en 2020, pour devenir un territoire à énergie positive en 2030.*

**→ L'ambition d'un territoire à énergie positive est de transformer une contrainte (épuisement des ressources fossiles, pollution) en un moteur de développement local (économie et emplois, cadre de vie, tourisme vert…).**

**« Des millions d'euros investis localement plutôt que d'être jetés par la fenêtre ».**

3. **Mode d'emploi :** en France, la démarche nationale a été impulsée par le Grenelle de l'Environnement, qui est décliné au niveau régional avec le Schéma Régional Climat Air Energie, et au niveau local avec l'outil **Plan Climat Energie Territorial** (PCET). Il n'y a pas de recette pour réussir un PCET étant données les spécificités locales, mais certains ingrédients sont indispensables :

- L'ampleur et l'impériosité du changement plaident pour le rétablissement d'un contrôle démocratique local sur la production, la distribution et la gestion de l'énergie. Afin de s'assurer de la pérennité de la transformation, la population et les acteurs locaux doivent être intégrés dans la prise de décision publique et la réalisation des mesures à travers la **création ou le renforcement d'une dynamique partenariale.**
- Le « niveau 1 » consiste à **se doter des compétences essentielles**. Un économe de flux permettra à la collectivité d'effectuer le travail sur son propre patrimoine et ses services avant de prêcher la bonne parole envers ses administrés. Un conseiller info-énergie informera les particuliers qui sont les premiers concernés par la précarité énergétique. Un animateur Plan Climat Energie Territorial accompagnera les acteurs socio-économiques du territoire.
- Le « niveau 2 » est celui du **plan d'action**. Il passe par une phase de diagnostic global et non exhaustif du patrimoine nécessaire à la mobilisation des acteurs. Un « catalogue d'actions » permettra de sélectionner celles qui seront portées par les acteurs, et qui créeront une dynamique.
- Le « niveau 3 » vise à établir un **programme de long terme** et un diagnostic détaillé pour cibler les actions prioritaires.

*Les élus du Mené ont réuni tous les ingrédients et gravi les étapes pas à pas depuis 2005.*

**→ Les éléments décisifs dans la réussite d'un tel projet sont : l'ouverture à des projets exemplaires, la confiance dans l'action collective, la mobilisation d'acteurs motivés et des réseaux, le pilotage sans dérives d'actions rigoureusement étudiés.**

4. **Les réalisations du Mené** : pour 6 500 habitants répartis sur 163 km², les besoins en énergie finale sont estimés à environ 23 000 tep (tonnes équivalent pétrole). Le programme de réduction des consommations prévois 5 000 tep d'économies. Le potentiel en production d'énergies renouvelables est estimé à plus de 20 000 tep (8 000 tep de biogaz, 6 000 tep pour l'éolien, 5 000 tep en bois-énergie, 1 500 tep d'agro-carburant). La prudence impose de rechercher une situation excédentaire, permettant aussi d'exporter vers des territoires moins favorisés. Les actions réalisées à ce jour sont les suivantes (détails des réalisations en pièce jointe):

   - En 2010, la collectivité a inauguré **une pépinière d'entreprises,** premier **bâtiment basse consommation**, destinée à accueillir des entreprises actives dans le domaine de la production d'énergies renouvelables et de l'éco construction.
   - Ayant conscience du levier que représente l'immobilier dans le développement d'un territoire, la communauté de communes vient de lancer un programme de **construction de 30 logements à énergie positive**.
   - **Une unité de méthanisation** doit entrer en service en juillet 2011.
   - **Un parc éolien participatif** porté par des CIGALES (**Club d'Investisseurs pour une Gestion Alternative et Locale de l'Épargne Solidaire**) est en attente d'obtention du permis de construire.
   - Aujourd'hui, sur les sept communes que compte le territoire, cinq ont engagé des projets de **réseaux de chaleur**, actuellement à des stades différents : deux fonctionnent, deux sont à l'étude, un est en travaux. L'un des projets en activité permet de chauffer 4 500 m2, soit une soixantaine de locaux (locaux municipaux, commerces et habitations).
   - **Une huilerie** alimente des tracteurs depuis 2007.

**→ A ce jour, les élus constatent que le remplacement des énergies fossiles par des énergies renouvelables locales est bien entamé (25% en 2013), que les projets servent de support au développement économique du territoire, et que l'action collective s'est renforcée.**

## B. PROJETS DU MENE

**LE CONTEXTE INITIAL**

A la fin des années 90, un groupe d'agriculteurs prend conscience de la fragilité du modèle agricole. En s'interrogeant sur la viabilité d'exploitations agricoles et leur impact environnemental, ils créent **une association**. Mené Initiatives Rurales (MIR) réunit des agriculteurs et des non agriculteurs pour réfléchir à la problématique du traitement des lisiers. La dynamique territoriale est lancée. Elle se matérialise notamment par le projet de création d'une unité de méthanisation. La problématique environnementale rejoint la question énergétique.

En 2004, **la communauté de communes** s'interroge sur son développement économique. Quel cap prendre dans un environnement marqué par le marasme agricole et la fragilité d'une économie qui repose sur une seule entreprise ?

Le **croisement de la réflexion associative et publique** conduit à s'interroger sur la pertinence du développement d'une dynamique territoriale autour des énergies renouvelables.
Au terme d'une étude réalisée en 2004 avec l'association SOLAGRO, le cap est fixé : le territoire se fixe l'objectif de devenir « 100% énergies renouvelables ».

**UN DOUBLE OBJECTIF**

Environnemental : remplacer des sources d'énergies importées par des énergies renouvelables issues de ressources locales (vent, biomasse agricole, soleil, bois…).
Economique : se servir de ce projet comme support de développement économique.

**100% ENERGIES RENOUVELABLES**

La Communauté de communes du Mené consomme actuellement environ 23 000 tep/an (tonnes équivalent pétrole) d'énergie finale pour 6 5000 habitants répartis sur 163 km².

Les travaux d'économie d'énergie (essentiellement programmées sur les besoins en chauffage des bâtiments) devraient permettre d'**économiser 5 000 tep/an**. Pour atteindre l'objectif annoncé, il faudra donc produire au moins 18 000 tep/an d'énergies renouvelables.

Les potentiels de production d'énergies renouvelables du territoire ont été évalués : 8 000 tep/an avec la méthanisation, 6 000 tep pour l'éolien, 5 000 tep en bois-énergie, 1 500 tep d'agro-carburant.
L'objectif est de **produire plus de 20 000 tep/an en 2030**, ce qui offrira une situation excédentaire permettant d'exporter vers des territoires moins favorisés.

**UNE PEPINIERE D'ENTREPRISES**

**La pépinière d'entreprises Ménerpôle**, 200 m² de bureaux et 400 m² d'ateliers, en **basse consommation d'énergie** (40 kWh/m²/an) accueillent, depuis 2010, des entreprises du domaine des énergies renouvelables et du bâtiment économe en énergie.
Le coût reste inférieur à 1000 €/m².

Outre une **isolation et une étanchéité très soignées**, sur une ossature bois, ce sont les dispositions l'utilisation de l'énergie solaire qui distinguent ce bâtiment: la façade sud, orientée avec soin, est un grand capteur divisé en trois parties.

- La partie centrale fonctionne comme **une serre**, sur un espace commun d'accueil, de 30 m², qui ne fait pas partie de la zone BBC: la température pourra y descendre jusqu'à 10°C, et son élévation sera limitée par des stores réfléchissants et une ventilation.
- Les parties ouest et est de la façade sont constituées d'un **mur capteur du soleil** en béton de 25 cm d'épaisseur et de 7m de haut, en retrait d'un vitrage, avec une grille en partie basse. Le mur, qui accumule la chaleur par effet de serre, est isolé du bâtiment, pour éviter tout transfert de chaleur direct non contrôlé, très préjudiciable en été. Ce dispositif est destiné à réchauffer l'air qui est aspiré par le bas, à l'aide de groupes aspirateurs situées en partie haute du bâtiment.
- Sur le coté est, l'air réchauffé est utilisé par la **VMC double flux** qui recycle alors de l'air chaud, quand la température extérieure n'est pas trop basse. Quand la température baisse, le relais est pris par une pompe à chaleur air-eau fonctionnant à partir de l'air réchauffé sur le mur ouest.

Sont ainsi chauffés 7 bureaux de 15 à 25 m² de surface, la salle de réunion équipée de visioconférence, d'une surface de 40 m², la cafeteria et le bloc vestiaires/sanitaires/douches, tout ceci étant réparti sur deux niveaux, de part et d'autre de la serre centrale.

Coût de location avec services: de 4,5 à 7 Euros/m²/mois HT pour les bureaux, et de 2 à 3,5 Euros/m²/mois HT Pour les ateliers.

Ce projet illustre tout à fait la démarche du territoire vis à vis des entreprises : **proposer une vitrine et des infrastructures** pour qu'elles puissent développer leur business localement, régionalement, voire plus selon succès :

- CAD 22, l'agence de développement du département des Côtes d'Armor.
- *NES GmbH*, jeune société allemande spécialisée dans la méthanisation, et dont le premier chantier est l'unité Geotexia.
- *Hoibian Conseils Habitats& Énergies*, bureau d'études thermiques et conseils en éco-habitat
- *Mené Tuyauterie Industrielle*, tuyauterie industrielle et systèmes de récupération d'énergie sur les exploitations agricoles.
- *FLAMBIO.* Stéphane Aumont est un passionné de l'innovation et il connaît bien les chaudières: il a développé des brûleurs à biomasse, utilisant des combustibles granulés (pellets, grain, bouchons) ou fibreux. Et ils se montent sur toutes les chaudières à brûleur (au fioul notamment). Il va les produire et en poursuivre le développement à Ménerpôle.

**L'EFFACEMENT DES CONSOMMATIONS ELECTRIQUES**

« Un effacement de consommation » consiste à ne pas consommer d'électricité pendant une certaine durée, ou bien à la reporter. C'est un outil d'**optimisation de la consommation d'électricité**. L'effacement est déjà proposé par certains consommateurs industriels. Il est en cours d'expérimentation auprès des particuliers.

**L'enjeu ? Contribuer à l'équilibre offre – demande sur le réseau électrique.** En effet, lorsque la production risque de ne pas être suffisante face à la demande en électricité, RTE émet un signal vers les consommateurs, qui proposent d'effacer leur consommation. Ceux-ci s'engagent alors à réduire ou à différer leur consommation d'électricité. Cette solution évite de multiplier les moyens de production, particulièrement aux **heures de pointe** (ex: vers 19h, les jours de grand froid) : lorsque la consommation électrique du pays est à son plus haut niveau.

Les effacements de consommation peuvent aussi **contribuer à réduire les émissions de $CO_2$**. A l'heure de pointe, lisser davantage la consommation d'électricité permet d'éviter le recours massif à la production thermique (fuel, charbon, …). Ceux-ci ont la capacité de démarrer très rapidement pour couvrir une demande ponctuelle plus forte, mais ils sont de forts émetteurs de $CO_2$.

Enfin, **l'atout de l'effacement est économique,** dans la mesure où la consommation d'électricité de chacun peut être optimisée, et donc son coût minimisé.

Comment ça fonctionne ? Par exemple, **l'offre d'effacement**, proposée par un industriel, précise le délai de préavis, la durée (de une à plusieurs heures) et la puissance de l'effacement. Toute offre d'effacement activée donne lieu à **rémunération**.

Il existe différents types d'effacement :

- **l'effacement volontaire, qui s'adresse aux industriels, déjà opérationnel**
  Au signal de RTE, l'industriel accepte d'effacer sa consommation d'électricité pendant une certaine durée, moyennant une rémunération. Il s'agit pour lui, d'arrêter momentanément certains équipements électriques de son usine, selon les termes précis de son contrat.
- **l'effacement diffus, qui s'adresse aux particuliers, en cours d'expérimentation**
  Les particuliers volontaires acceptent de modifier leurs usages pour ne pas consommer d'électricité à certaines heures. C'est un effort qui se répercute bien sûr sur leur facture d'électricité !

Les informations de puissance consommée chez les abonnés adhérents sont collectées régulièrement et individuellement, via Internet, par le **centre de supervision** localisé sur le territoire (probablement à la pépinière d'entreprises Ménerpôle au Gouray.) Ainsi, ce superviseur a une bonne vision, à chaque instant de la puissance "effaçable" chez chaque adhérent, et globalement, en tenant compte des refus possibles et des rotations nécessaires.

**30 LOGEMENTS A ENERGIE POSITIVE**

Ce projet vise deux objectifs:

- doter le territoire d'une **offre supplémentaire de logements** en location/accession à des prix modiques, offrant une performance énergétique de pointe: pas de dépense de combustible ou d'énergie consommée pour le chauffage; C'est plus ambitieux que le BBC ou la RT 2012;

- à l'occasion de ce programme, **aider les artisans et entreprises** du territoire (une quarantaine, sur les métiers de la maçonnerie, de la charpente, de la couverture, de la menuiserie, de l'installation électrique et de la plomberie) à se mettre à niveau et même à prendre de l'avance pour coller à un marché qui devient très vite beaucoup plus exigeant face à la hausse forte et continue des coûts du chauffage.

Dans un premier temps, nous rencontrons les artisans et entreprises pour faire avec chacun un point sur l'arrivée des nouvelles exigences énergétiques. Ceci nous permet de cadrer le programme de mise à niveau des connaissances que nous préparons et qui va comporter notamment les éléments suivants:

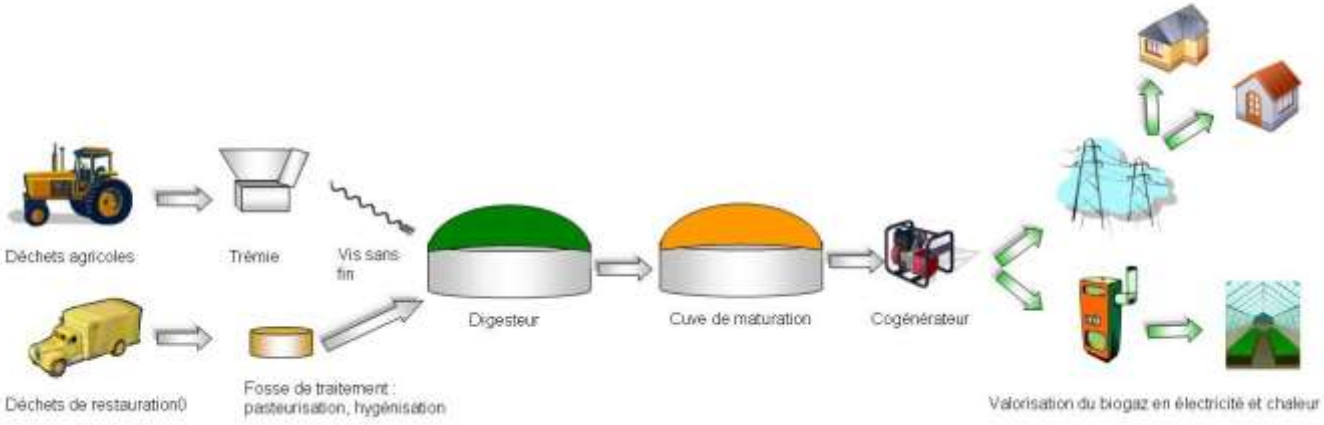
- une table ronde avec des architectes. Présentation et confrontation des concepts de maison passive et de maison solaire;
- une "session" d'information approfondie, par bureau d'études thermiques installé à Ménerpôle, sur la RT 2012 et les normes Passivhaus et autres, et sur leurs conséquences pratiques sur les modes de construction et points à soigner dans la réalisation;
- plusieurs visites de chantiers avec mise en oeuvre des nouveaux matériaux et produits;
- l'abondant programme des demi-journées d'information de la CMA des Côtes d'Armor / Batipôle, qui passe en revue, avec des professionnels très pointus, tout ce qui bouge aujourd'hui dans le bâtiment.

En parallèle, se préparent les consultations pour la maîtrise d'oeuvre des divers chantiers, la sélection des terrains. On devrait voir les travaux s'engager en 2011 sur trois communes de la CC. Les entreprises et artisans seront invités à répondre, à l'issue de la phase d'étude : l'accent sera mis sur la coordination entre les corps de métiers, en plus des capacités de chacun à satisfaire les fortes exigences de ces constructions de nouvelle génération. Le succès de ces chantiers ne peut se faire sans une parfaite entente entre les intervenants et une réalisation sans faille des interfaces entre ouvrages (menuiserie/maçonnerie, charpente/maçonnerie etc.)

**UNE UNITE DE METHANISATION**

Ce projet majeur, est le plus gros et le plus ancien de la collectivité, parti de la recherche par un groupe d'éleveurs d'une solution pour traiter leurs excédents de rejets d'azote. Après avoir examiné les solutions compostage, ils se sont déterminés pour la méthanisation. En 2006, la mise en place du tarif de rachat de l'électricité "biogaz" a permis au projet d'émerger et, après maintes péripéties, de déboucher enfin. Le démarrage de l'exploitation est prévu pour cet été.

Le diagramme ci-dessous décrit les grandes étapes du processus :




Le procédé repose sur la fermentation des produits dans un méthaniseur, fermentation qui génère du méthane ($CH_4$) et un résidu de méthanisation, appelé digestat. Le gaz méthane alimente un moteur, qui produit de l'électricité d'une part et de la chaleur d'autre part. Le résidu de méthanisation est ensuite séparé en deux phases, l'une liquide, l'autre solide. Le liquide subit une épuration avant rejet en irrigation. Le digestat devient un engrais organique.

Parti avec un objectif de traitement des excédents azotés d'élevage, le projet s'est donc enrichi de plusieurs fonctions: le traitement de déchets et sous-produits difficiles de l'industrie agroalimentaire, la production d'électricité, l'arrosage de taillis de saules, gros producteurs, à leur tour, de biomasse énergétique végétale. Il s'agit donc là d'un **véritable écosystème** à l'échelle de notre territoire, avec les caractéristiques suivantes:

- **Traitement de 35 000 t de lisier de porc par an**, venant d'une trentaine d'élevages réunis dont les exploitants se sont regroupés dans la CUMA Mené Énergie;
- **Traitement de 40 000 t de déchets et sous-produits organiques** provenant du territoire en grosse partie, et, pour le reste, collecté dans un rayon de 50 km: boues biologiques ou physico-chimiques, graisse de flottation, refus de fabrication issus de l'industrie agroalimentaire, huiles, déchets végétaux, à l'exclusion de tout produit à risque;
- **Production d'électricité, 14 GWh par an**, soit l'équivalent de la consommation de 4600 logements (hors chauffage), avec un groupe d'une puissance de 2 MW; le site consommera l'équivalent de 25% de la production.
- **Production de chaleur, 14 GWh par an,** soit l'équivalent de la consommation de 1000 logements en chauffage et eau chaude sanitaire. Le site consommera 85% de la production, le reste servant à chauffer des serres horticoles proches.
- **Production de 6 000 t d'engrais** à 80% de Matière Sèche (MS), destiné à l'exportation hors du territoire;
- **Recyclage de 50 000 m3 d'eau** purifiée, pour l'arrosage de 13 ha de Taillis à Très Courte Rotation (TTR), qui produiront à leur tour 100 t de MS par an, soit environ 30 tep (tonnes d'équivalent pétrole)

**Le coût du projet s'établit à environ 15 M€**, supportés par la CUMA Mené Énergie, la société IDEX et la Caisse des Dépôts et Consignations, avec des subventions et des prêts bancaires. 6 à 10 personnes travailleront sur cette unité à partir de cet été.
Le camion de la CUMA a commencé ses rotations vers les élevages, transportant chaque fois de 25 à 30 m3. Rappelons que chacun des deux digesteurs a une capacité de 3 000 m3.

**UN PARC EOLIEN PARTICIPATIF**

En 2002, un projet éolien porté par un investisseur privé sur le territoire du Mené donne l'idée aux élus de la Communauté de communes du Mené de s'approprier leurs propres ressources naturelles en proposant un parc éolien participatif.

L'investisseur principal (Idex) accepte alors d'ouvrir le capital au CIMES (Club des Investisseurs du Mené – Energie Solidaire) pour 30 % des parts, pour former une SAS (Société par Actions Simplifiée) nommée CITEOL Mené.

Le parc constitué de 7 éoliennes de 850kW chacune, représente un investissement de 1.5 millions €. Le CIMES devra donc apporter 450 000 €. Pour cela la Communauté lance un appel aux citoyens pour participer au projet et le CIMES est rapidement composé de **7 CIGALES** : **Club d'Investisseurs pour Gestion Alternative & Locale de l'Epargne Solidaire.**

Un CIGALES représente 5 à 20 personnes, qui investissent 2000 à 10000€ chacune, 1 personne compte pour 1 voix décisionnelle, et s'engagent 15 à 20 ans sur ce projet d'envergure industrielle (risques administratifs, techniques et financiers).

Selon cette expérience, l'avantage par rapport à d'autres formes juridiques est que les investisseurs peuvent se grouper par affinités, ce qui offre plus de souplesse dans le fonctionnement.

Une phase d'information concernant le projet participatif, et de formation au fonctionnement technico-économique et juridique, est indispensable. Le premier CIGALES est créé en 2008. Les réunions d'information ouvertes au public permettent de rassembler 6 CIGALES supplémentaire au sein du CIMES, pour un total de **120 personnes**. Le permis de construire est déposé en 2011, pour une réalisation prévue en 2012.

La Communauté de communes a l'ambition de lancer de nouveaux projets sous forme de CIGALES.

**LA MISE EN PLACE D'UNE FILIERE BOIS-ENERGIE**

Dans le programme de notre PER (Pôle d'Excellence Rurale) labellisé en juillet 2010, figure un projet qui prévoit la mise en place d'une filière de Taillis à Très Courte Rotation (TTCR) pour production de bois-énergie en plaquettes sur une quarantaine d'ha et une trame logistique (des plateformes de stockage des tiges avant déchiquetage), avec les objectifs suivants :

- renforcer la sécurité d'approvisionnement de nos chaufferies, particulièrement dans les communes moins dotées en ressources de bois;
- utiliser des terres de moindre qualité agricole, notamment parce qu'elles sont humides et plus délicates à travailler avec les matériels modernes.

Nous avons donc, pour ce système, une **exigence économique** intrinsèque, c'est à dire qu'il est nécessaire que les plaquettes produites soient compétitives, tout en rémunérant les intervenants : les prestataires d'exploitation et le propriétaire de la parcelle. Ce n'est pas le cas d'autres plantations de TTCR, quand les arbres jouent un rôle clé (épuration des eaux finales) dans un processus industriel plus large et déjà rémunérateur : nous pensons ici à des cas proches de chez nous comme l'unité de méthanisation Géotexia.
Il faut donc poser l'équation économique de l'exploitation d'une telle parcelle, qui nécessite beaucoup d'attention pour satisfaire les contraintes, notamment le coût de la tonne de plaquettes à 25% d'humidité relative rendue sur plateforme à 60 €.

Il n'y aura rémunération (de l'ordre de 200 €/ha/an) que si :

- la production de matière sèche s'élève en moyenne à 9 t/ha/an
- le regroupement des paquets récoltés permet de déchiqueter à au moins 50m3/h
- les coûts de récolte restent inférieurs à 400 €/ha

Ce sont des valeurs raisonnables mais sans marges et pas encore acquises, notamment les coûts de récolte, qui sont aujourd'hui, dans un marché très étroit, plus proches de 1000 €/ha (il est clair qu'à ce niveau de coût, le projet ne serait pas viable).

**La ressource**, tout d'abord, sur plus de 2000 ha, se présente sous de multiples formes, essences, et il y a de très nombreux propriétaires. Il a donc fallu identifier en détail la ressource effectivement et économiquement accessible et apporter la réponse adéquate à chaque type de situation: prix d'achat du bois, moyens à mettre en oeuvre pour ramasser le bois, produire les plaquettes et les transporter sur les lieux de stockage, avec séchage si besoin. Plusieurs essais ont été menés pour élargir l'utilisation du gisement disponible.

Plus de 600 t ont déjà été produites et mises sur les deux plateformes. Plus que jamais, avec l'arrivée, dans les deux ans, de trois nouvelles chaufferies sur le territoire, la sensibilisation des propriétaires est nécessaire: l'exploitation optimum de la ressource par la production de plaquettes doit se préparer avec l'exploitant, avant de commencer l'abattage. Et il faut aussi parler du renouvellement de la ressource, qui est la clé de la durabilité à long terme.

**Le processus de la filière** est simple, alors que l'offre potentielle excède pour l'instant la demande:

- prise en compte rapide des chantiers proposés: évaluation, recommandations pour l'exploitation (rangement des bois)
- planification des travaux, en regroupant les chantiers de déchiquetage
- exécution et mise en stock des plaquettes

L'organisation est, pour le moment, assurée par les communes.

**L'alimentation des chaufferies se prépare tout au long de l'année.**

Notre plan d'approvisionnement pour la saison de chauffage 2011-2012 se boucle, en tenant compte de la mise en service du réseau de chaleur de Saint Jacut du Mené, prévu dès l'automne : 350t. Il s'articule autour de quatre chantiers :

- premier dépressage d'une parcelle de feuillus, suite de nos travaux 2010
- bois d'industrie (épicea) sur une parcelle forestière
- taillis de feuillus en forêt
- suppression d'une haie envahissante en bordure d'un terrain de sport
- chantiers d'opportunité proposés par les habitants, sur de petits boisements, mais toujours très précieux, car issus de gisements qui représentent la moitié de notre ressource.

En 3 jours, sur cinq chantiers, la machine Musmax Terminator 10 a produit près de 1200m3 de plaquettes de bois, soit près de 300 t (à 25% HR), pour recharger les plateformes bois et être prêts pour l'hiver (et le suivant aussi). Ca représente quand même l'équivalent énergétique de 100 t de fuel domestique, soit, au cours actuel, près de 80 000 Euros TTC. Le coût : moins de 20 000 Euros.

Nous avons poursuivi nos chantiers test, dont le but est de trouver les meilleurs processus d'exploitation des ressources nombreuses et variées dont nous disposons sur le territoire. Le dernier des trois chantiers organisés avec l'aide du conseil général et de la DDTM, un dépressage de jeune plantation de pins laricio sur près de 4 ha, a donné d'excellents résultats, à la fois en volume de bois produit et en productivité.

Les enseignements tirés vont nous permettre, avec l'agrément des propriétaires satisfaits de la manoeuvre, de poursuivre dans les années qui viennent, l'exploitation de ce gisement (renouvelable). Ils vont aussi permettre, à l'échelle du département, d'exploiter les quelque **5000 ha de boisements** à dépresser, alors que ce bois était jusqu'à maintenant laissé sur place dans les rangs après abattage et broyage sommaire, gênant considérablement l'exploitation ultérieure. Encore faudra-t-il que se mettent en place les chaudières et réseaux de chaleur pour consommer ce combustible local avantageux.

**SIX RESEAUX DE CHALEUR**

- **Saint Gouëno :** une chaudière à plaquettes de bois de 110 kW, qui chauffe aujourd'hui le bâtiment d'habitation mitoyen (700 m² de planchers), et demain, la salle des fêtes toute proche, la maison de la petite enfance et la mairie, à 150 m, et peut-être encore l'école du Sacré-Coeur, de l'autre coté à 300 m. Plus sans doute des habitations sur ce parcours.

La chaufferie est en plein centre du bourg, bien intégrée à son environnement. Le silo à bois, d'une capacité de 60 m3 environ, est à l'arrière, dans la pente, ce qui permet le chargement par le haut, par simple basculement de benne.

L'approvisionnement se fait trois fois par saison. Il n'y a pas de compteurs individuels de chaleur livrée: la facturation est faite au prorata des m² chauffés.

- **Le Gouray:** en quelques chiffres, 950 m de conduites (doubles), une chaudière bois plaquettes de 320 kW, une quarantaine de locaux chauffés, publics et privés, pour une surface totale de 4300 m², environ 170 t (à 25% d'humidité soit environ 60 tep) de bois consommé par an, fourni par la ressource locale.

Il dessert la partie haute (nord) du bourg: école, centre de loisir, médiathèque, mairie, salle des fêtes, cantine scolaire, bureau des services techniques, cabinet médical, garage et son logement, restaurant et son logement, plus 26 habitations.

La chaufferie est installée aux ateliers communaux, à proximité de la plateforme bois énergie locale. Elle comprend un silo d'approvisionnement, d'une capacité de 30 à 40 t (stockage à plat avec racleur pour ramener le produit vers la vis), et la chaufferie proprement dite où l'on trouve : la chaudière bois énergie, une chaudière d'appoint au fuel, d'une puissance de 500 kW.

La chaleur consommée est mesurée sur chacune des sous-stations des locaux raccordés (mesure débit et différence de température). Le kWh est facturé 0,095 €, sans abonnement.

- **Saint Jacut du Mené** : les consultations pour la réalisation des travaux sont lancées depuis une dizaine de jours. Le réseau doit fonctionner dès l'hiver 2011/2012. La puissance de la chaudière bois sera voisine de 300 kW, comme au Gouray.

- **Plessala** : le réseau sera opérationnel en 2012. Mise en place d'une chaufferie bois de 250KW qui alimenterait l'EHPAD, la mairie et le Centre Culturel. Ce sera l'occasion pour la communauté de communes d'établir et de conforter sa filière locale d'approvisionnement en bois énergie.

S'ajouteront, à moyen terme, des installations à Langourla et à Saint Gilles, plus les chaudières des particuliers sur le territoire (une dizaine, à développer).

**UNE HUILERIE**

**L'huilerie Ménergol**: Depuis trois ans déjà, le Mené s'est doté d'une capacité de production d'Huile Végétale Pure, qui, à partir de la graine de colza récoltée par les agriculteurs adhérents de la CUMA Ménergol, produit une magnifique huile jaune doré propre tout aussi bien à la consommation alimentaire qu'à l'alimentation des moteurs diesel (ceux des machines agricoles, seuls autorisés par la loi française avec ce carburant.)

Avec une **capacité annuelle de 1,5 million de litres** (soit la trituration de la récolte d'une surface de 1200 ha), l'huilerie a produit plus de 600 000 l d'huile sur ses trois premières campagnes. La CUMA peut donc accueillir encore de nouveaux adhérents, qui ne manqueront pas de se presser, alors que le prix du pétrole a repris sa course vers les sommets: le coût de production complet ressort en effet à moins de 0,45 €/l.

Les choix techniques, qui ont conduit à cet **investissement de 500 k€,** permettent de triturer en continu et en automatique, en assurance qualité ISO 9000, pour la production selon la norme huile carburant DIN 51 605, et sous contrôle HACCP pour l'alimentaire. Bien sûr le tourteau est recyclé dans l'alimentation du bétail, où il se substitue favorablement au soja, évitant des importations coûteuses d'azote, de phosphore et de produits transgéniques.

Une presse de 50 kg/h, plantés au milieu des immenses champs où le colza et les céréales prospèrent, un immense hangar où se trouvent un pont bascule, une capacité de stockage de graine de 700 t, des cuves pour 100 000 l d'huile, des manutentions à vis, convoyeurs, élévateur, une superbe fosse de réception, une nouvelle presse de 100 kg/h, qui tourne 350 jours par an. Seul manque un système de filtre performant, mais l'huile est de qualité. Tout pour aborder sereinement ces temps où s'annonce de nouveau l'envol des prix du pétrole.